

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-271389

(43)Date of publication of application : 06.11.1990

(51)Int.Cl. G09G 3/36
G02F 1/133
G02F 1/133

(21)Application number : 01-094057

(71)Applicant : JAPAN AVIATION ELECTRON IND
LTD

(22)Date of filing : 12.04.1989

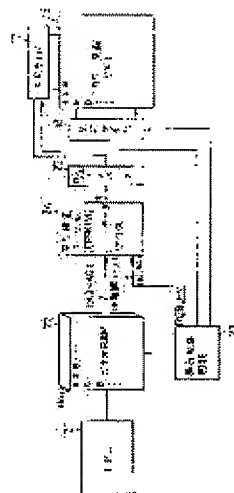
(72)Inventor : YASUDA KAZUHIKO

(54) FULL-COLOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To make a linear gradational display without any color slurring by inputting digital color gradation data, providing a voltage correction table, and converting read data from digital to analog and supplying it to a liquid crystal panel driver.

CONSTITUTION: A CPU 21 stores color gradation data in a RAM 22 and a display control circuit 23 reads, for example, 4-bit gradation data out in the picture element array order of a liquid crystal panel 16 and supplies them as addresses A0 - A3 to the voltage correction table 24, and supplies RGB codes indicating colors as addresses A4 and A5 to the table 24. The data read-out of the table 24 are, for example, 8-bit data and obtained by correcting the gradation data so that liquid crystal brightness/gradation data is linear, and the data are supplied to an X driver 17 through a D/A converter 25. Consequently, the linear gradational display can be made without any color slurring.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-271389

⑮ Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)11月6日

G 09 G 3/36
G 02 F 1/133

5 1 0
5 7 5

8621-5C
8708-2H
8708-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 フルカラー液晶表示装置

⑯ 特 願 平1-94057

⑰ 出 願 平1(1989)4月12日

⑱ 発 明 者 安 田 和 彦 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番6号 日本航空電子工業株式会社内

⑲ 出 願 人 日本航空電子工業株式会社 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番6号

⑳ 代 理 人 弁理士 草 野 卓

明 細 書

1. 発明の名称

フルカラー液晶表示装置

2. 特許請求の範囲

(1) 赤の階調データ、緑の階調データ、青の階調データをカラー液晶パネルの画素配列に対応して順次ドライバへ供給してカラー画像を得るフルカラー液晶表示装置において、

デジタルのカラー階調データが入力され、

その赤の階調データで読み出される赤画素用電圧補正テーブルと、

緑の階調データで読み出される緑画素用電圧補正テーブルと、

青の階調データで読み出される青画素用電圧補正テーブルと、

これら電圧補正テーブルから読み出されたデータをアナログ信号に変換して上記ドライバへ供給するD/Aコンバータとを有し、

上記各電圧補正テーブルは上記カラー液晶パネルの液晶輝度-階調データ特性が直線的となるよ

うに階調データを補正するフルカラー液晶表示装置。

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

この発明は赤の階調データ、緑の階調データ、青の階調データをカラー液晶パネルの画素配列に対応して順次ドライバへ供給してカラー画像を得るフルカラー液晶表示装置に関する。

「従来の技術」

従来のフルカラー液晶表示装置を第5図に示す。

チューナ11で選択されたカラーテレビジョン信号は中間周波信号としてIF増幅映像検波回路

12へ供給され、中間周波増幅された後、映像検

波される。その検波出力はクロマ復調回路13で

赤の階調データR、緑の階調データG、青の階調データBに復調されてRGBスイッチング回路

14へ供給される。IF増幅映像検波回路12の

検波出力から同期信号が同期制御回路15で選出

され、同期制御回路15でRGBスイッチング回

路14が制御され、赤の階調データ、緑の階調デ

ータ、青の階調データがカラー液晶パネル16の画素配列の順に順次取出されてカラー液晶パネル16のXドライバ17へ供給される。シフトレジスタからなるYドライバ18が同期制御回路15からの水平同期信号で制御され、カラー液晶パネル16が線順次に駆動されてカラー画像が得られる。

「発明が解決しようとする課題」

赤、緑、青の各画素で構成されたカラー液晶パネル16によってフルカラー表示を行う場合は、各画素に印加する電圧を制御する必要があるが、その印加電圧と液晶輝度との関係は第6図に示すように非線形であり、かつ赤(R)、緑(G)、青(B)によりその特性曲線がやや異なっている。従って、従来のフルカラー液晶表示装置のように復調した各色の階調データをアナログ系で増幅して液晶印加電圧を得る方式においては色ずれせずに、つまり赤、緑、青の輝度比が一定でかつ液晶輝度-階調データ特性が直線的になるように補正することは困難であった。

RAM22は表示制御回路23により制御されて、カラー液晶パネル16の画素配列順に、赤の階調データ、緑の階調データ、青の階調データが順次読み出される。

ビデオRAM22から読み出された階調データは例えば4ビットであってアドレスA0～A3として電圧補正テーブル24へ供給される。電圧補正テーブル24へ供給される階調データが赤、緑、青の何れであることを示すRGBコードが表示制御回路23からアドレスA4、A5として電圧補正テーブル24へ供給される。電圧補正テーブル24から読み出されたデータは例えば8ビットであって液晶輝度-階調データ特性が直線的となるように階調データを補正したものであり、このデータはD/Aコンバータ25でアナログ信号に変換されてXドライバ17へ供給される。

電圧補正テーブル24の構成例を第2図に示す。赤画素用テーブル、緑画素用テーブル、青画素用テーブルが設けられ、これらテーブルの1つがRGBコードA4、A5により選択され、その時供

この発明の目的は色ずれのない、直線的な液晶輝度-階調データ特性を実現し、表示品質の優れたフルカラー画像表示を可能とするフルカラー液晶表示装置を提供することにある。

「課題を解決するための手段」

この発明によればデジタルのカラー階調データが入力され、その赤の階調データにより赤画素用電圧補正テーブルが読み出され、緑の階調データにより緑画素用電圧補正テーブルが読み出され、青の階調データにより青画素用電圧補正テーブルが読み出され、これら電圧補正テーブルから読み出されたデータはD/Aコンバータによりアナログ信号に変換されてカラー液晶パネルのドライバへ供給される。各電圧補正テーブルはカラー液晶パネルの液晶輝度-階調データ特性が直線的となるように階調データを補正する。

「実施例」

第1図にこの発明の実施例を示す。デジタルのカラー階調データはCPU21で生成され、そのデータはビデオRAM22に貯えられる。ビデオ

給される階調データA0～A3によりその選択されたテーブルが読み出される。各テーブルの補正データは液晶輝度-階調データ特性が第3図に示すように直線的になるように決められている。

アナログのカラーテレビジョン信号をカラー表示する装置にこの発明を適用した例を第4図に第5図と対応する部分に同一符号を付けて示す。RGBスイッチング回路14からの赤の階調データ、緑の階調データ、青の階調データの直列データはA/Dコンバータ26により各4ビットのデジタル階調データに変換され、そのデジタル階調データはアドレスとして電圧補正テーブル24へ供給される。電圧補正テーブル24には同期制御回路15からRGBコードがアドレスとして供給される。電圧補正テーブル24からの補正されたデータはD/Aコンバータ25によりアナログ信号に変換されてXドライバ17へ供給される。

「発明の効果」

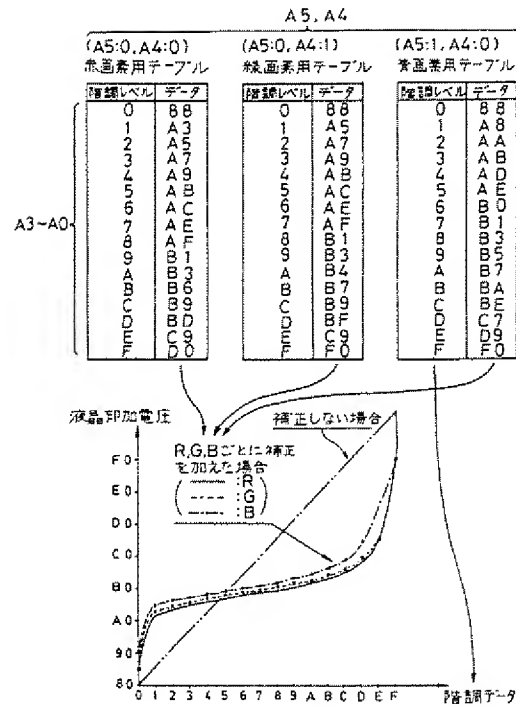
以上述べたようにこの発明によれば電圧補正テーブルを設けることにより、色ずれのない、直線

的な階調表示を実現できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の実施例を示すブロック図、第2図は電圧補正テーブル24の内容例を示す図、第3図はこの発明装置の液晶輝度-階調データ特性を示す図、第4図はこの発明の他の実施例を示すブロック図、第5図は従来のフルカラー液晶表示装置を示すブロック図、第6図はカラー液晶パネルの液晶輝度-印加電圧特性を示す図である。

図 2



特許出願人 日本航空電子工業株式会社
代理人 草野 卓

図 1

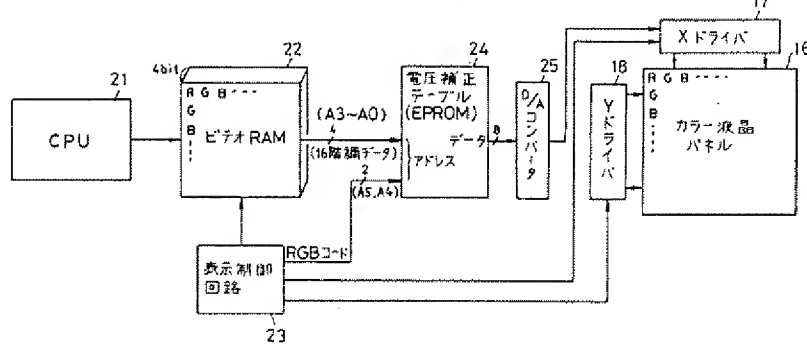


図 3

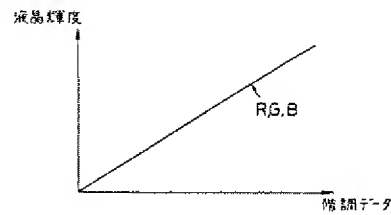


図 4

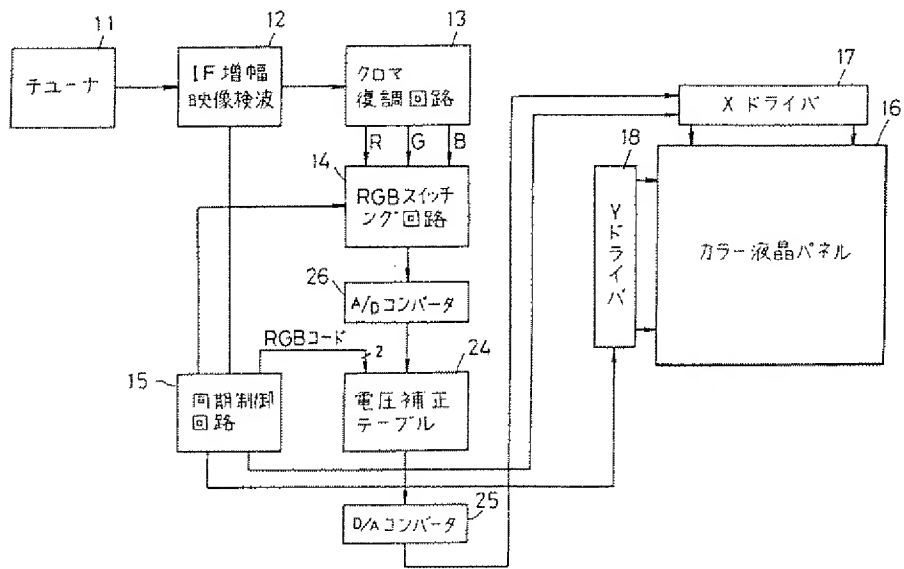


図 5

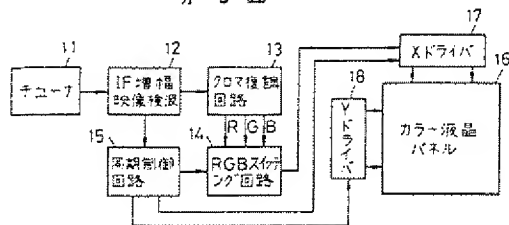


図 6

